



NOTICE TO SUBMIT RESPONSE

RECEIVED
OCT 28 2002
TC 2800 MAIL ROOM

Patent Applicant

Name: Samsung SDI Co., Ltd. (Applicant Code: 119980018058)
Address: 575 Shin-dong, Paldal-gu, Suwon-City, Kyunggi-do, Korea

Attorney

Name: Young-pil Lee et al.
Address: 2F Cheonghwa Bldg., 1571-18 Seocho-dong, Seocho-ku, Seoul, Korea

Application No.: 10-2000-0057866

Title of the Invention: Plasma Display Panel with Partition Walls Having Different Widths

According to Article 63 of the Korean Patent Law, the applicant is notified that the present application has been rejected for the reasons given below. Any Argument or Amendment which the applicant may wish to submit, must be submitted by September 25, 2002. An indefinite number of one-month extensions in the period for submitting a response may be obtained upon request, however no official confirmation of the acceptance of a request for an extension will be issued.

Reasons

This application is considered as the same as the invention described in a specification and drawings initially attached to Korean Application No. 10-1999-30025 (Korean Patent Publication No. 2001-10900) that was filed before this application was filed and published thereafter (the inventors and applicants are different between the two applications), and thus this application is rejected according to Article 29(3) of the Korean Patent Law.

The instant application is not patentable under Article 42(3) of the Korean Patent Law in view of the following informalities in the specification and drawings.

1. Korean Patent Publication No. 2001-10900 (published on February 15, 2001 and filed on July 23, 1999): Cited reference

The invention described in the claim 1 directs to a technique of forming a plurality of partition walls having different widths. This invention is the same as the cited reference directing to a technique of forming first and second partition walls to have different widths.

2. The detailed description of this invention describes that the widths of the second and third partition walls 202 and 203 sequentially formed from a first partition wall 201 toward the periphery sequentially become narrower. However, the corresponding drawing shows an opposite state.

Enclosure: One cited reference

25 July 2002

Doo-hee Lee/Examiner
Semiconductor Part 2
Examination Division 4
Korean Industrial Property Office

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

PUBLICATION

(51) IPC Code: H01J 17/49

(11) Publication No.: P2001-0010900

(43) Publication Date: 15 February 2001

(21) Application No.: 10-1999-0030025

(22) Application Date: 23 July 1999

(71) Applicant:

LG Electronics Co., Ltd.

20 Yuedo-dong, Youngdeungpo-gu, Seoul, Korea

(72) Inventor:

LEE, EUN CHURL

(54) Title of the Invention:

Plasma Display Panel

Abstract:

A plasma display panel having improved white color picture quality is provided. Conventional plasma display panels has a problem in that the purity of white color decreases due to difference in luminance among red, green, and blue. The plasma display panel according to the present invention includes a plurality of first partition walls which are formed on a predetermined substrate at predetermined intervals; a plurality pairs of sustain electrodes which are formed to be perpendicular to the first partition walls to form discharge cells; and second partition walls each of which is formed between a pair of sustain electrodes in parallel to the sustain electrodes and which have different widths for discharge cells which form different colors, i.e., red, green, and blue. Accordingly, difference in luminance among red, green, and blue can be removed so that the purity of white color can be increased.

출력 일자: 2002/7/26

발송번호 : 9-5-2002-026294641

수신 : 서울 서초구 서초3동 1571-18 청화빌딩 2

발송일자 : 2002.07.25

층

제출기일 : 2002.09.25

이영필 귀하

13/-874

특허청 의견제출통지서

02. 26
9705

출원인 명칭 삼성에스디아이 주식회사 (출원인코드: 119980018058)

주소 경기 수원시 팔달구 신동 575번지

대리인 성명 이영필 외 2명

주소 서울 서초구 서초3동 1571-18 청화빌딩 2층

출원번호 10-2000-0057866

발명의 명칭 벽벽의 폭이 다르게 형성된 플라즈마 디스플레이 패널

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지 하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서 또는 보정서를 제출하 여 주시기 바랍니다. (상기 제출기일에 대하여 매월 1일 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청 에 대하여 별도의 기간 연장 승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

1. 이 출원발명은 그 출원한 날전에 한 출원으로서 이 출원후에 공개된 출원 제 10-1999-30025호(제 특2001-10900호 공보장)의 출원서에 최초로 기재된 명세서 또는 도면에 기재된 발명과 동일한 것이므로 (이 출원의 발명자가 그 출원전에 출원한 상기 발명과 동일하지 않으며 또한 이 출원 서 출원인이 그 출원전에 출원한 상기 특허출원의 출원인과 동일하지 않음) 특허법 제29조제3항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

2. 이 출원은 명세서 또는 도면에 기재된 바와 같이 불비하여 특허법 제42조 제3항의 규정에 의한 요건을 충족하지 못하므로 특허를 받을 수 없습니다.

[아래]

1. 공개특허 특2001-10900호(2001.2.15공개, 1999.7.23출원) 인용예

본원 특허청구한 제1항에 있어서 다수개 형성되는 격벽이 그 폭이 다르게 형성되는 기술은 인용예 에 있어서 제1,2격벽이 그 폭이 다르게 형성되는 기술과 동일합니다.

2. 본원 발명의 상세한 설명에 있어서 제1격벽(201)으로부터 가장자리측으로 형성되는 제2,3격벽 (202,203)의 폭이 점차적으로 좁게 형성된다고 기재하나, 해당 도면은 이와 반대로 도시되어 있습 니다.

[첨부]

첨부1 인용예 1부 1권.

2002.07.25

특허청

심사4국

반도체2 심사담당관실

심사관 이두희



출력 일자: 2002/7/26

<<안내>>

문의사항이 있으시면 ☎ 042-481-5747 로 문의하시기 바랍니다.

특허청 직원 모두는 깨끗한 특허행정의 구현을 위하여 최선을 다하고 있습니다. 만일 업무처리과정에서 직원의 부조리행위가 있으면 신고하여 주시기 바랍니다.

▶ 홈페이지(www.kipo.go.kr)내 부조리신고센터

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특2001-0010900
H01J 17/49 (43) 공개일자 2001년02월15일

(21) 출원번호 10-1999-0030025
(22) 출원일자 1999년07월23일
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 이은철
경상북도구미시형곡1동143-9두산2차아파트407호
(74) 대리인 김용인, 심창섭

심사청구 : 있음

(54) 플라스마 디스플레이 패널

요약

플라스마 디스플레이 패널에 관한 것으로, 백색 화질이 향상된 플라스마 디스플레이 패널을 제공하는 것이 목적이며, 종래의 플라스마 디스플레이 패널은 적색과 녹색 및, 청색의 휘도차로 인하여 백색의 순도가 떨어지는 문제점이 있었으나, 본 발명에 의한 플라스마 디스플레이 패널은 소정의 기판 위에 일정한 간격을 두고 연속하여 형성된 복수개의 제 1 격벽들과, 제 1 격벽에 직교하도록 연속하여 형성되어 제 1 격벽들 간의 사이에 방전셀을 이루는 복수 쌍의 유지전극들, 그리고 한 쌍의 유지전극 사이마다 유지전극에 평행하고, 방전셀 중에서 적색을 구현할 방전셀과 녹색을 구현할 방전셀 및 청색을 구현할 방전셀마다 서로 다른 쪽으로 형성된 제 2 격벽을 포함하여 이루어져 적색과 녹색 및, 청색의 휘도차가 해소되어 종래의 플라스마 디스플레이 패널의 경우보다 백색의 순도가 높아지는 효과가 있다.

도면도

도4

색인어

회도 불균형, 색온도

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 일반적인 플라스마 디스플레이 패널의 구조를 도시한 사시도.
도 1b는 상기 도 1a에 도시된 플라스마 디스플레이 패널의 구조를 도시한 단면도.
도 2a는 상부기판에 설치된 유지전극의 구조를 도시한 평면도.
도 2b는 상부기판에 설치된 유지전극의 구조를 도시한 단면도.
도 3a 내지 도 3d는 기압방전구간에서 방전셀의 동작을 도시한 도면.
도 4는 본 발명에 의한 플라스마 디스플레이 패널의 구조를 개략적으로 도식한 사시도.
도 5는 상기 도 4에 도시된 플라스마 디스플레이 패널의 평면도

도면의 주요부분에 대한 기호설명

100 : 상부기판 110 : 유전체층
120 : 보호막 131, 132 : 유지전극의 투명전극
131', 132' : 유지전극의 금속전극 200 : 하부기판
210 : 제 1 격벽 221 : 제 2' 격벽
222 : 제 2'' 격벽 223 : 제 2''' 격벽
A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 ... : 어드레스전극
V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9 ... : 제 1 유지전극
Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z9 ... : 제 2 유지전극

R : 적색을 구현할 방전셀

G : 녹색을 구현할 방전셀

B : 청색을 구현할 방전셀

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라스마 디스플레이 패널에 관한 것이다.

플라스마 디스플레이 패널과 액정표시장치(LCD)는 평판형 표시장치 중에서 가장 실용성이 높은 차세대 표시장치로 각광받고 있다. 특히 플라스마 디스플레이 패널은 액정표시장치보다 휘도가 높고 시야각이 넓어 옥외 광고탑 또는 벽걸이 티브이, 극광용 디스플레이와 같이 박형의 대형 디스플레이로서 응용성이 넓다.

일반적인 3전극 면방전 방식의 플라스마 디스플레이 패널은 도 1a에 도시된 것과 같이 서로 대향하여 설치된 상부기판(10)과 하부기판(20)이 서로 합착되어 구성된다. 도 1b는 도 1a에 도시된 플라스마 디스플레이 패널의 단면구조를 도시한 것으로서, 설명의 편의를 위하여 하부기판(20) 면이 90° 회전되어 있다.

상부기판(10)은 서로 평행하게 형성된 스캔전극(16, 16')과 서스테인 전극(17, 17'), 그리고 스캔전극(16, 16')과 서스테인 전극(17, 17')을 도포하는 유전층(11), 및 보호막(12)으로 구성되어 있으며, 하부기판(20)은 어드레스전극(22)과, 어드레스전극(22)을 포함한 기판 전면에서 형성된 유전체막(21), 어드레스전극(22) 사이의 유전체막(21) 위에 형성된 격벽(23), 그리고 각 방전셀 내의 격벽(23) 및 유전체막(21) 표면에 형성된 형광체(24)로 구성되어 있으며, 상부기판(10)과 하부기판(20) 사이의 공간은 헬륨(He), 크세논(Xe) 등의 불활성 가스가 혼합되어 400 내지 500 Torr 정도의 압력으로 채워져 방전영역을 이루고 있다.

스캔전극(16, 16')과 서스테인 전극(17, 17')은 각 방전셀의 광투과율을 높이기 위하여 도 2a와 도 2b에 도시된 것과 같이 투명전극(16, 17) 및 금속으로 된 버스전극(16', 17')으로 구성되어 있다. 도 2a는 서스테인 전극(17, 17')과 스캔전극(16, 16')의 평면도이며, 도 2b는 서스테인 전극(17, 17')과 스캔전극(16, 16')의 단면도이다. 버스전극(16', 17')은 외부에 설치된 구동 IC로부터 방전전압을 인가받고, 투명전극(16, 17)은 버스전극(16', 17')에 인가된 방전전압을 전달받아 인접한 투명전극(16, 17) 사이에 방전을 일으키는 것이다. 투명전극(16, 17)의 전체 폭은 대략 300 마이크로 미터(μ m) 정도로 산화인듐 또는 산화주석으로 이루어지고, 버스전극(16', 17')은 크롬(Cr)-구리(Cu)-크롬(Cr)으로 구성된 3층의 박막으로 이루어진다. 이 때, 버스전극(16', 17') 라인의 폭은 대략 투명전극(16, 17) 라인의 1/3 정도의 폭으로 설정된다.

이러한 3전극 면방전 방식의 AC형 플라스마 디스플레이 패널의 동작은 도 3a 내지 도 3d에 도시된 것과 같다.

먼저, 어드레스 전극과 스캔 전극 사이에 구동전압이 인가되면, 도 3a와 같이 어드레스 전극과 스캔 전극 사이에 대향방전이 일어나고, 이 대향방전에 의해 방전셀 내의 불활성가스에서 이온화된 이온들, 혹은 중여기상태의 원자들 중 일부가 도 3b에 도시된 것과 같이 보호층 표면에 충돌한다. 이러한 전자들의 충돌로 인하여 보호층 표면에서 2차적으로 전자가 방출된다. 그리고, 2차적으로 방출된 전자들은 플라스마 상태의 가스에 충돌하여 방전을 확산시킨다. 어드레스 전극과 스캔전극 사이의 대향방전이 끝나면, 도 3c에 도시된 것과 같이 각 어드레스 전극과 스캔전극 위의 보호층 표면에는 각각 반대극성의 벽전하가 생성된다.

그리고, 스캔 전극과 서스테인 전극에 서로 극성이 반대인 방전전압이 지속적으로 인가되면서, 동시에 어드레스 전극에 인가되던 구동전압이 차단되면, 도 3d에 도시된 것과 같이 스캔 전극과 서스테인 전극 상호간의 전위차로 인하여 유전층과 보호층 표면의 방전영역에서 면방전이 일어난다. 이러한 대향방전과 면방전으로 인하여 방전셀(cell) 내부에 존재하는 전자들이 방전셀 내부의 불활성 가스에 충돌하게 된다. 그 결과, 방전셀의 불활성 가스가 여기되면서 방전셀 내에 147nm의 파장을 갖는 자외선이 발생한다. 이러한 자외선이 어드레스 전극과 격벽 주위를 둘러싸고 있는 형광체와 충돌하여 플라스마 디스플레이 패널이 동작하는 것이다.

이 때, 플라스마 디스플레이의 휘도는 스캔전극과 서스테인 전극 사이에 흐르는 방전전류에 비례한다. 따라서, 방전전류가 크면, 플라스마 디스플레이 패널의 화면이 밝아진다. 또한, 스캔전극과 서스테인 전극 간의 간격이 멀수록 방전셀의 휘도가 향상된다. 그 이유는 전극 간의 방전 거리가 증가하여 양광주 영역(positive column)의 자외선이 발생하기 때문이다.

그리고, 플라스마 디스플레이 패널이 구현하는 백색(white color) 화면은 적색방전셀과 녹색방전셀 및, 청색방전셀 간의 휘도비에 의하여 색이 결정된다. 이 때, 백색 화면의 화질은 색온도가 높을수록 사실적으로 느껴진다.

일반적으로 사용되는 플라스마 디스플레이 패널의 방전셀에 형성된 형광체의 휘도비는 대략적으로 적색과 녹색, 및 청색의 순으로 2:3:1 정도의 값을 갖는다. 따라서, 백색을 나타내기 위하여 모든 방전셀을 방전시키면 순백색이 잘 나타나지 않는다. 그리고, 이 때의 색온도는 대략 5000 도(°K) 정도이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 대체적으로 플라스마 디스플레이 패널은 그 휘도가 형광등 또는 네온등과 같은 방전관에 비해

여 낮아 CRT를 대체할 차세대 표시장치로서 부족한 면이 많다. 그 이유는 플라즈마 디스플레이 패널에 설치된 방전셀이 형광등 또는, 네온등과 같은 방전관에 비하여 방전을 일으키는 전극 사이의 거리가 짧아 발광효율이 좋은 양광주 영역의 자외선을 이용하지 못하기 때문이다.

그리고, 종래의 플라즈마 디스플레이 패널은 적색형광체가 형성된 방전셀와 청색형광체가 형성된 방전셀 및, 녹색형광체가 형성된 방전셀 간의 휘도비가 달라 백색(white color)의 화질이 좋지 않다는 문제점도 있다. 즉, 적색형광체의 발광휘도에 비하여 녹색형광체의 발광휘도가 더 높고, 적색형광체의 발광휘도에 비하여 청색형광체의 발광휘도가 더 낮으므로, 백색의 순도가 떨어지는 문제점이 있는 것이다.

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 종래의 플라즈마 디스플레이 패널보다 더 높은 발광 휘도와 발광효율을 가지고, 각 방전셀 간의 휘도비를 동일한 수준으로 조절하여 백색 화질이 향상된 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 설치된 격자형 격벽의 일부가 서로 다른 형광체가 형성된 방전셀마다 각각 다른 두께로 형성된 것이 특징이다.

본 발명에 의한 플라즈마 디스플레이 패널은 기관 위에 일정한 간격을 두고 연속하여 형성된 복수개의 제 1 격벽들과, 제 1 격벽에 직교하도록 형성되어 제 1 격벽들 간의 영역에 방전셀을 이루는 복수 쌍의 유지전극들, 그리고 유지전극들 사이에 적색을 구현할 방전셀과 녹색을 구현할 방전셀 및 청색을 구현할 방전셀마다 서로 다른 폭으로 형성된 제 2 격벽을 포함하여 이루어져 있다. 도 4는 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널을 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 5는 평면도이다.

제 1 격벽(210)은 일반적으로 널리 알려진 플라즈마 디스플레이 패널에 설치된 것과 같이 소정의 기관 위에 일정한 간격을 두고 연속하여 형성되어 있다. 이러한 제 1 격벽(210)은 일반적으로 하부기관(200)에 설치되나, 필요에 따라 상부기관(100)에 설치될 수도 있다.

유지전극은 제 1 격벽(210)에 직교하도록 연속하여 형성되어 있다. 그리고, 이러한 유지전극들은 제 1 유지전극(131', 131'')과 제 2 유지전극(132', 132'')으로 한 쌍씩 짝을 이루어 제 1 격벽(210)들 간의 영역에 일정한 폭의 방전셀을 이룬다. 이 때, 본 발명에 의한 플라즈마 디스플레이 패널은 종래의 것과 마찬가지로 유지전극 위에 유전체층(110)과 보호막(120)을 부가적으로 더 포함하여 구성될 수 있다. 그리고, 각 유지전극은 투명전극(131', 132')과 금속전극(131'', 132'')으로 구성될 수도 있다.

제 2 격벽(221, 222, 223)은 유지전극에 평행하도록 형성되어 있고, 제 1 유지전극(131', 131'')과 제 2 유지전극(132', 132'') 사이마다 형성되어 있다. 특히, 제 2 격벽(221, 222, 223)은 방전셀 중에서 적색을 구현할 방전셀과 녹색을 구현할 방전셀 및 청색을 구현할 방전셀마다 서로 다른 폭으로 형성되어 있다. 결국 제 2 격벽(221, 222, 223)으로 인하여 방전셀의 면적이 적색을 구현할 방전셀과 녹색을 구현할 방전셀 및 청색을 구현할 방전셀마다 다르게 된다.

이러한 제 2 격벽(221, 222, 223)은 적색을 구현할 방전셀에 소정의 폭으로 형성된 제 2' 격벽(221')과, 녹색을 구현할 방전셀에 제 2' 격벽(221')보다 넓은 폭으로 형성된 제 2'' 격벽(222') 그리고 청색을 구현할 방전셀에 제 2' 격벽(221')보다 좁은 폭으로 형성된 제 2''' 격벽(223')으로 구성되어 있다. 이 때, 제 2''' 격벽(223')의 폭은 제 2' 격벽(221')의 폭보다 1.1 내지 2 배의 범위를 가지며, 제 2'' 격벽(222')의 폭은 제 2' 격벽(221')의 폭보다 0.5 내지 0.9 배의 범위를 가지도록 구성된다.

본 발명에 의한 플라즈마 디스플레이 패널은 유지전극에 평행한 방향으로 설치된 제 2 격벽(221, 222, 223)에 방전셀의 형광체에 따라 차등적인 폭을 갖도록 구성되어 색온도를 8000 도(°) 이상 정도로 유지시킬 수 있으므로, 백색의 순도를 종래보다 더 높일 수 있다.

즉, 녹색을 구현할 방전셀의 면적이 가장 좁고 청색을 구현할 방전셀의 면적이 가장 넓으므로, 적색에 대한 녹색의 휘도 비율이 약간 낮아지고 적색에 대한 청색의 휘도 비율이 약간 높아진다. 그 결과, 종래의 플라즈마 디스플레이 패널의 문제점이었던 녹색과 청색의 휘도 불균형이 해소되어 백색의 순도가 높아지는 것이다.

발명의 효과

본 발명에 의한 플라즈마 디스플레이 패널은 종래의 플라즈마 디스플레이 패널에 비하여 적색을 구현하는 방전셀과 녹색을 구현하는 방전셀 및, 청색을 구현하는 방전셀의 휘도 불균형이 해소되는 효과가 있다. 즉, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널은 적색과 녹색 및, 청색의 휘도차가 해소되어 종래의 플라즈마 디스플레이 패널의 경우보다 백색의 순도가 높아지는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 소정의 기관 위에 일정한 간격을 두고 연속하여 형성된 복수개의 제 1 격벽들,

상기 제 1 격벽에 직교하도록 연속하여 형성되어 상기 제 1 격벽들 간의 사이에 방전셀을 이루는 복수 쌍의 유지전극들, 그리고

한 쌍의 유지전극 사이마다 상기 유지전극에 평행하고, 상기 방전셀 중에서 적색을 구현할 방전셀과 녹색을 구현할 방전셀 및 청색을 구현할 방전셀마다 서로 다른 폭으로 형성된 제 2 격벽을 포함하여 이루어진 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 2. 제 1 항에 있어서, 상기 제 2 격벽은

상기 적색을 구현할 방전셀에 소정의 폭으로 형성된 제 2' 격벽,

상기 녹색을 구현할 방전셀에 상기 제 2' 격벽보다 넓은 폭으로 형성된 제 2'' 격벽, 그리고
상기 청색을 구현할 방전셀에 상기 제 2' 격벽보다 좁은 폭으로 형성된 제 2''' 격벽으로 구성된 것을
특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 3. 제 2' 항에 있어서, 상기 제 2'' 격벽의 폭은

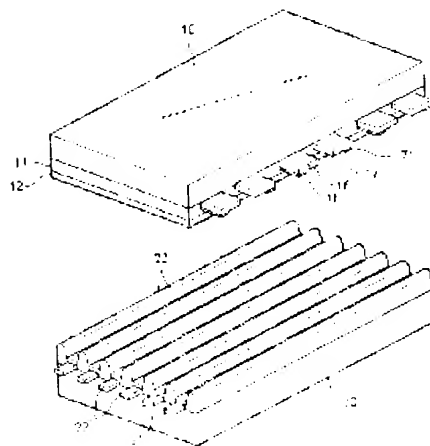
상기 제 2' 격벽의 1.1 내지 2 배의 범위인 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

청구항 4. 제 2' 항에 있어서, 상기 제 2''' 격벽의 폭은

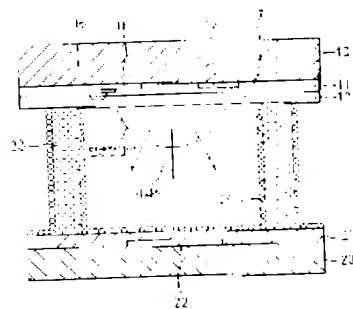
상기 제 2' 격벽의 0.5 내지 0.9 배의 범위인 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

도면

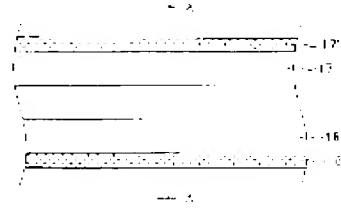
도면 1a



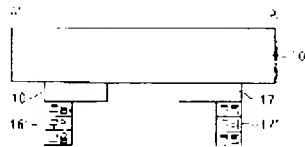
도면 1b



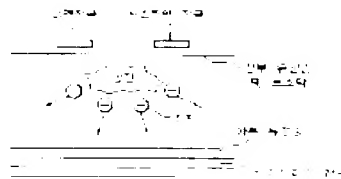
도 B2a



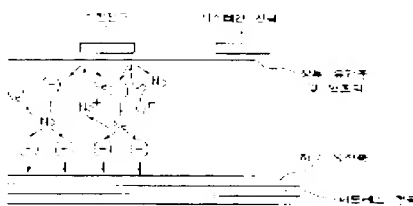
도 B2b



도 B3a



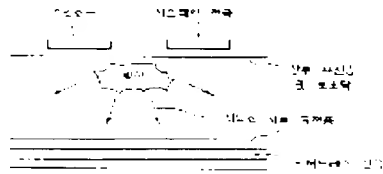
도 B3b



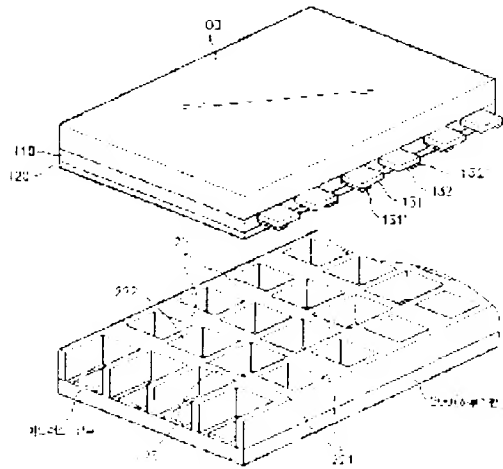
도 B3c



도면3d



도면4



도면5

